Vol. 4, No. 2, Mei, pp. 171-179
ISSN: 2620-8113 (Print), ISSN: 2621-0762 (Online)
doi: https://doi.org/10.35891/3422

The assistance of Pesanggem in the Prevention of Coffee Pests through Vegetable Pesticides Coffee from Amethyst Mountain (Brugmansia Suaveolens Bercht. & J. Presl) at Taman Kehati Sapen Nusantara Mount Arjuno Pasuruan

Pendampingan Pesanggem dalam Pencegahan Hama Kopi melalui Pestisida Nabati Kopi dari Kecubung Gunung (Brugmansia Suaveolens Bercht. & J. Presl) di Taman Kehati Sapen Nusantara Gunung Arjuno Pasuruan

Mulyono Wibisono[1]; Fafit Rahmat Aji[1]; Amang Fathurrohman[2]; Endik Deni Nugroho[3], Pinctada Putri Pamungkas[3]; Yunita Khilyatun Nisak[3]; Mahfud Syawaludin[3]; Roisatul Ainiyah[4]; Zainul Ahwan[4]; Muhammad Dayat[4]; Kasiman[5]

[1]PT. Tirta Investama Pabrik Pandaan
[2]CV. Eksis Mandiri Nusantara
[3]Institut Teknologi dan Sains NU Pasuruan
[4]Universitas Yudharta Pasuruan
[5]LMDH Bumi Lestari Mulyorejo Ledug Prigen Pasuruan
E-mail: mulyono.wibisono@danone.com; fafit.aji@danone.com; amangfr@gmail.com; endik@itsnupasuruan.ac.id; pinctadaputri@gmail.com; yunita@itsnupasuruan.ac.id; makhfud.sy@gmail.com; roisatul.ainiyah@yudharta.ac.id; zezen@yudharta.ac.id; dayatnurkholis@gmail.com; hasyim@yudharta.ac.id

Received:	Revised:	Accepted:
29 April 2022	20 Mei 2022	28 Mei 2022

Abstract

Pesanggem Taman Kehati Sapen Nusantara (TKSN) is a farming community in the Sapen Forest Area of Mount Arjuno, Pasuruan. Coffee agroforestry is the main commodity for forest farmers in the TKSN area. For pest prevention, they have been using chemical pesticides to prevent the Coffee Fruit Borer. Through the Community Based Research approach, the companion team together with the community have succeeded in innovating vegetable pesticides coffee by utilizing Brugmansia Suaveolens Bercht. & J. Presl and Swietenia macrophylla King. as the main ingredients that are easily found in Taman Kehati Sapen Nusantara into environmentally friendly coffee pesticide products.

Keywords: agroforestry; taman kehati; vegetable pesticides coffee

Pendahuluan

Taman Kehati Sapen Nusantara (TKSN) berlokasi pada Hutan Lindung pada Blok 43A Hutan Sapen, Gunung Arjuno Kelurahan Ledug, Kecamatan Prigen, Kabupaten Pasuruan.

Vol. 4, No. 2, Mei, pp. 171-179
ISSN: 2620-8113 (Print), ISSN: 2621-0762 (Online)
doi: https://doi.org/10.35891/3422

Program Taman Kehati ini menjadi bagian tidak terpisahkan dari menjaga kelestarian hutan di Indonesia, sekaligus menjadi bagian usaha untuk menyelesaikan berbagai tantangan kehutanan di Indonesia, seperti pembalakan liar, alih fungsi lahan, dan kebakaran hutan. Margono dkk, melaporkan bahwa Indonesia telah kehilangan 6,02 juta Ha hutan dengan tingkat deforestasi tahunan mencapai 0,82 juta ha per tahun pada 2012 (Margono et al., 2014).

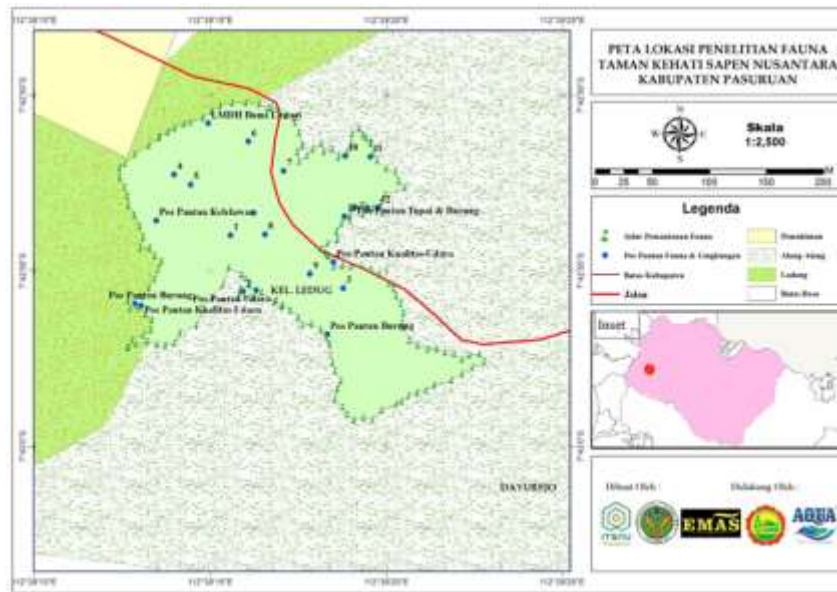
Herb biodiversity yang dikembangkan di Kawasan Sapen bukan untuk merubah tata kelola hutan yang sudah berjalan, namun program ini menjadi salah satu strategi untuk melestarikan hutan dengan memaksimalkan potensi keaneka ragaman hayati di Blok Sapen, khususnya yang terkait dengan herbal. Pilihan pengembangan herb biodiversity ini menjadi salah satu bagian untuk menjawab dan mengudakasi masyarakat dalam menghadapi Pandemic Corona Covid-19 (Baticulon et al., 2021). Sehingga, masyarakat kawasan hutan Blok Sapen dapat merasakan manfaat hutan dengan tidak merusak atau merubah pengembangan biodiversity di kawasan tersebut.

Melalui latar belakang di atas, maka Tim pendamping terus membangun sinergi dengan para pesanggem yang tergabung dalam LMDH Bumi Lestari Mulyorejo Prigen Pasuruan untuk melestarikan melalui produk inovasi yang mendukung agroforestry kopi. Salah satunya dengan membuat pestisida nabati dari Kecubung Gunung dengan Bunga Mahoni yang cukup mudah didapatkan di kawasan tersebut.

Metode

Metode yang digunakan dalam pendampingan masyarakat ini adalah Community Based Research yang dilakukan dengan beberapa tahapan, diantaranya: Peletakan dasar (laying the foundation); Perencanaan penelitian (research planning); pengumpulan dan analisis data (information gathering and analysis), dan aksi atas temuan (acting on findings) (Fathurrohman, 2017; Tim Penyusun CBR UIN Sunan Ampel Surabaya, 2015).

Pertama, Laying the Foundation. Pada tahap ini menguraikan tentang koordinasi dan mapping pendampingan masyarakat di kawasan Taman Kehati Sapen Nusantara Gunung Arjuno Pasuruan.

Vol. 4, No. 2, Mei, pp. 171-179
ISSN: 2620-8113 (Print), ISSN: 2621-0762 (Online)
doi: https://doi.org/10.35891/3422

Gambar 1. Lokasi pengabdian masyarakat berbasis Kehati di TKSN .

Kedua, Planning & Information Gathering/Analysis. Tahapan ini memfokuskan tim pendamping dalam mengorganisir komunitas dampingan serta merencanakan inisiasi pembuatan pestisida nabati pada agroforestry kopi di Taman Kehati Sapen Nusantara Gunung Arjuno Pasuruan.

Ketiga, Acting on Finding. Tahap ini memfokuskan pada aksi partisipatoris antara tim dengan komunitas dampingan serta refleksi sebagai bentuk evaluasi dan tindak lanjut program. Implementasi kegiatan pendampingan masyarakat ini dimulai pada bulan Agustus 2021 – April 2022.

Hasil dan Pembahasan

Laying the foundation Herb-Biodiversity Hutan Sapen Gunung Arjuno

Pada tahap laying the foundation ini, tim melakukan koordinasi baik secara internal maupun eksternal dengan berbagai stakholders terkait pengelolaan potensi hutan berbasis herb-biodiversity untuk menunjang peningkatan ekonomi masyarakat.

Untuk mengetahui Potensi hutan lindung sebagai Taman Kehati, maka perlu dilakukan penelitian potensi hutan. Sehingga diketahui berbagai Potensi flora dan fauna serta indeks keragaman di hutan lindung untuk pengembangan Taman Kehati Sapen Nusantara. Selain itu, perlu dilakukan berbagai Potensi yang bias dikembangkan oleh para pesanggem (petani

Vol. 4, No. 2, Mei, pp. 171-179
ISSN: 2620-8113 (Print), ISSN: 2621-0762 (Online)
doi: https://doi.org/10.35891/3422

penggarap hutan) yang telah bekerjasama dengan perhutani untuk mengembangkan agroforestry kopi.

Dari hasil FGD multipihak, maka didapatkan justifikasi masalah yang dihadapi oleh komunitas dampingan sebagaimana tersaji dalam table berikut:

Tabel 1. Justifikasi Masalah Komunitas Dampingan

Kondisi saat ini	Problem Yang Dihadapi
Tanaman kopi dalam 2 tahun terakhir mengalami permasalahan serangga penggerek buah kopi (Hypothenemus hampei) yang mengakibatkan penurunan hasil panen	Penanganan masalah hama kopi masyarakat belum mampu membuat alternatif obat alami dan masih menggunakan obat kimia yang membutuhkan biaya yang cukup tinggi, selain itu juga berpotensi merusak kesuburan tanah
Hutan gunung arjuna memiliki potensi tanaman herbal yang cukup lengkap yang bisa dikembangkan sebagai produk obat herbal tradisional serta pestisida nabati untuk penanganan masalah hama kopi	Potensi tanaman obat yang ada di kawasan gunung arjuna masih belum dimanfaatkan sebagai produk obat yang bisa dijual untuk meningkatkan pendapatan masyarakat

Dari permasalahan di atas, maka Tim pendamping melakukan tahap berikutnya untuk mengurai permasalahan yang dihadapi oleh para petani hutan Hutan Sapen Gunung Arjuno.

Research planning - information gathering and analysis

Dari hasil koordinasi dan FGD yang telah dilakukan antara tim pendamping dengan berbagai stakeholders, maka tahap berikutnya adalah melakukan research planning dan information gathering and analysis.

Sebagaimana dijelaskan pada tahap pertama, bahwa para pesanggem Hutan Sapen mengembangkan agroforestry kopi. Sebagai komoditas utama, para pesanggem melakukan penanaman tumpang sari kopi di hutan produksi. Para pesanggem yang tergabung dalam Lembaga Masyarakat Desa Hutan melakukan budidaya tanaman kopi yang di tanam di sela-sela tanaman pinus dan mahoni milik Perhutani. Hasil penelitian terdapat 208 petani kopi yang menghasilkan kopi, dan diperkirakan kurang lebih 25,15 ton pertahun. Keberhasilan produksi kopi dalam 5 tahun terakhir cenderung tidak stabil. Beberapa penyebab produksi yang tidak stabil yaitu pengaruh kondisi cuaca buruk dan adanya serangan hama yang dapat menurunkan kuantitas dan kualitas kopi yang dihasilkan (Wibisono & Apriwiyanto, 2016).

Vol. 4, No. 2, Mei, pp. 171-179
ISSN: 2620-8113 (Print), ISSN: 2621-0762 (Online)
doi: https://doi.org/10.35891/3422

Untuk memastikan kondisi tersebut, Tim telah melakukan observasi pada tanaman kopi di Hutan Sapen Gunung Arjuno Pasuruan dan menghasilkan temuan bahwa hama utama yang menyerang kopi adalah hama penggerek batang (Zeuzera coffeae Neitner), diikuti penggerek buah PBKo (Hypothenemus hampei), dan kutu putih (Planococcus citri). Selain hama, terdapat penyakit yang diakibatkan oleh serangan jamur, yaitu karat daun (Hemileia vastatrix) dan embun jelaga (Capnodium sp). (Gambar 1).

Hama Penggerek Batang Kopi

Ngegat (imago) Penggerek Batang Kopi

Selama ini, Para petani kopi melakukan pengendalian hama dan penyakit tanaman kopi dengan menggunakan pestisida kimia untuk menekan perkembangan populasi hama dan patogen agar tidak merugikan secara ekonomis dan meningkatkan ketahanan tanaman. Penggunaan pestisida kimia memberikan dampak negatif yang cukup serius, seperti pencemaran lingkungan, mengganggu keseimbangan ekosistem, meninggalkan residu dalam tanah hingga bertahun-tahun setelah pemakaian, sehingga mengurangi daya dukung lahan akibat menurunnya populasi mikroorganisme pengurai bahan organik yang hidup di dalam tanah. Kondisi ini diperparah dengan meningkatnya resistensi hama tanaman akibat penggunaan insektisida yang berlebihan. Dengan demikian, petani terpaksa menambah dosis insektisida yang diaplikasikan sehingga meningkatkan paparan residu insektisida pada tubuh petani maupun konsumen.

Disisi lain, kebutuhan hasil pertanian ramah lingkungan semakin menjadi kebutuhan. Oleh karena itu, maka alternatif pestisida nabati menjadi salah satu pilihan untuk mendapatkan hasil pertanian yang lebih ramah lingkungan. Pemanfaatan pestisida nabati yang makin meluas di Indonesia diharapkan dapat menekan kasus keracunan pada petani, konsumen, dan organisme bukan sasaran serta menghasilkan produk pertanian yang bebas residu pestisida.

Vol. 4, No. 2, Mei, pp. 171-179
ISSN: 2620-8113 (Print), ISSN: 2621-0762 (Online)
doi: https://doi.org/10.35891/3422

Untuk mendapatkan formula bio-insektisida berbasis dengan potensi local di Blok Sapen Gunung Arjuno Kabupaten Pasuruan adalah mencari berbagai tumbuhan yang mengandung senyawa-senyawa bioaktif seperti alkaloid, terperoid, fenolik, dan senyawa lainnya. Senyawa tersebut diharapkan dapat menghambat atau mematikan hama atau penyebab penyakit (patogen). Banyak tumbuhan di sekitar hutan yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi pestisida nabati. Beberapa jenis tumbuhan mengandung bahan aktif yang potensial untuk pembuatan bioinsektisida, seperti wedusan/babandotan (Ageratum conyzoides), Putri malu (Mimosa pudica), paitan (Tithonia diversifolia), alang-alang (Imperata cylindrica), Lantana camara, dan kecubung hutan (Brugmansia suaveolens Bercht & Presl.). (Roisatul Ainiyah et al., 2021)

Hasil penelitian Roisatul Ainiyah, dkk menyatakan bahwa Kecubung hutan (Brugmansia suaveolens Bercht & Presl.) adalah salah satu tanaman yang memiliki status konservasi IUCN adalah Extinct in the Wild / EW (Punah di alam liar). Hal ini karena kecubung hutan di anggap sebagai gulma yang tidak memiliki manfaat dan merugikan petani. Oleh karena itu, maka perlu strategi untuk mengembalikan kepercayaan para petani untuk pemanfaatan kecubung hutan yang bermanfaat bagi petani, sekaligus untuk menjawa dan mengatasi permasalahan status konservasi dari Kecubung Gunung agar bias dibudidayakan oleh para petani Gunung Arjuno.

Acting on findings: **Dampak Temuan Kecubung Gunung (*Brugmansia suaveolens* Bercht & Presl.) berstatus *Extinct in the Wild* (EW)**

Dari Gulma menjadi Bio-Insektisida Ramah Lingkungan

Salah satu temuan dalam Penelitian yang dilakukan oleh Tim Pendamping di Tahun 2021 melalui studi indeks keragaman hayati di Hutan Sapen adalah Kecubung hutan (Brugmansia suaveolens Bercht & Presl.) adalah salah satu tanaman yang memiliki status konservasi IUCN adalah Extinct in the Wild / EW (Punah di alam liar). Hal ini karena kecubung hutan di anggap sebagai gulma yang tidak memiliki manfaat dan merugikan petani, sehingga para petani cenderung untuk tidak memiliki perhatian dan bahkan cenderung untuk menghilangkan habitat Kecubung Gunung di Hutan Sapen.

Vol. 4, No. 2, Mei, pp. 171-179
ISSN: 2620-8113 (Print), ISSN: 2621-0762 (Online)
doi: https://doi.org/10.35891/3422

Oleh karena itu, maka salah satu strategi yang perlu dilakukan untuk menjaga keragaman di hutan Sapen, sekaligus mampu memberikan manfaat bagi petani hutan agar tidak menghilangkan habitat Kecubung Gunung, khususnya Kawasan di Hutan Gunung Arjuno.

Perlu mencari formula kecubung Gunung yang tidak merugikan Petani kopi, namun juga tidak dianggap sebagai gulma yang merugikan masyarakat, serta mampu mendorong kepedulian para petani kopi terhadap kecubung gunung, maka telah dirumuskan untuk mencoba membuat pestisida nabati kopi dengan memanfaatkan Kecubung Gunung dengan Daun Mahoni untuk Pencegahan Hama Penggerek Buah Kopi di Gunung Arjuno Pasuruan.

Untuk mendapatkan hasil maksimal, tim melakukan penelitian formula Pestisida Nabati Kopi untuk dilakukan uji laboratorium. Tujuan langkah ini agar mendapatkan hasil maksimal mendaparkan formula terbaik sekaligus mampu meyakinkan para Petani Hutan bahwa kualitas dari Pestisida Nabati Kopi ini telah melalui tahap uji yang dapat dipertanggungjawabkan. Bahan pembuatan formula pestisida nabati juga di desain yang paling mudah ditemukan di Kawasan Hutan Sapen, sehingga para petani tidak kesulitan untuk mengimplementasikan formula yang sudah dirumuskan.

Setelah melalui tahap uji coba, maka telah didapatkan formula terbaik Formula pestisida nabati dari Daun Bahan Kecubung Gunung dengan Daun Mahoni, dengan hasil memiliki kemampuan mengendalikan hama penggerek buah kopi (Hypothenemus hampei) dengan intensitas serangan sebesar 3,94 %, kecepatan kematian sebesar 0,73 ekor/jam, dan persentase mortalitas sebesar 61%. Hasil temuan ini apabila dibandingkan dengan pestisida kimia yang biasa digunakan para petani hutan untuk pengendalian hama kopi memiliki dampak yang mirip dan tidak jauh berbeda. Sehingga dari temuan formula ini dapat membantu para petani untuk membuat pestisida nabati kopi yang ramah lingkungan.

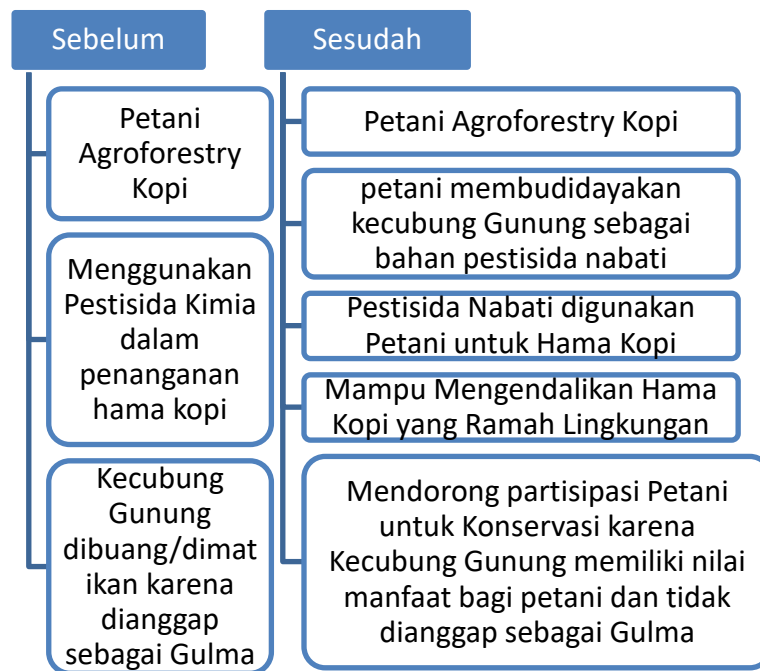
Untuk memastikan formula ini memiliki tingkat kemanfaatan bagi para petani Kopi, maka formula ini telah didaftarkan Paten Sederhana dari kemenkumham Nomor Register No: S00202203426.

Berbagai tahapan di atas sebagai upaya agar mampu mendorong partisipasi petani di Kawasan Hutan Sapen untuk menjaga keragaman hayati, khususnya Kecubung Gunung yang memiliki status konservasi IUCN sebagai Extinct in the Wild (EW).

Hasil inovasi untuk mengembangkan formula bio-insektisida untuk mendukung agroforestry kopi di Hutan Sapen berdampak kepada para petani Kopi untuk

Vol. 4, No. 2, Mei, pp. 171-179
ISSN: 2620-8113 (Print), ISSN: 2621-0762 (Online)
doi: https://doi.org/10.35891/3422

membudidayakan dan menanam Kecubung Gunung di Kawasan Hutan sebagai bahan baku dalam membuat pestisida nabati untuk pengendalian hama kopi sebagai komoditas utama mereka.

Untuk mempermudah melihat perubahan yang terjadi, maka berikut adalah skema inovasi yang melalui Formulasi Kecubung Hutan (Brugmansia Suaveolens Bercht & Presl.) Sebagai Bioinsektisida (Bio-Bs) Penggerek Batang (Zeuzera Coffeae Neitner) Kopi adalah sebagai berikut:

Dari gambar di atas, maka pendampingan ini memiliki nilai tambah Inovasi dalam bentuk memiliki Perubahan layanan Produk bagi Petani Agroforestry Kopi dengan memiliki Produk Pestisida Nabati Kopi yang ramah lingkungan dengan bahan baku yang mudah ditemukan di sekitar mereka. Petani Kopi dapat mengurangi biaya produksi perkebunan kopi dalam hal pestisida, karena adanya biopestisida ini mereka dapat membuat sendiri dengan memanfaatkan bahan yang tersedia disekitar mereka sehingga menjadi lebih murah.

Selain itu, terdapat Perubahan Perilaku dari Petani Agroforestry Kopi Sapen untuk melestarikan Kecubung Gunung yang akan punah di alam liar untuk dimanfaatkan dalam pengendalian hama penggerek buah kopi. Adanya inovasi bioinsektisida akan mengurangi penggunaan pestisida kimia, sehingga lebih ramah lingkungan.

Vol. 4, No. 2, Mei, pp. 171-179
ISSN: 2620-8113 (Print), ISSN: 2621-0762 (Online)
doi: https://doi.org/10.35891/3422

Simpulan

Hasil pendampingan Pesanggem di Taman Kehati Sapen Nusantara (TKSN) dimulai dari penelitian herb-biodiversity di Kawasan Hutan Sapen Gunung Arjuno, Pasuruan. Salah satu persoalan yang ditemukan adalah Kecubung Gunung yang berstatus konservasi EW (punah di alam liar) yang dibuang oleh para petani karena dianggap sebagai gulma. Melalui pendekatan Community Based Research, pendampingan ini berhasil melakukan pemanfaatan Daun Kecubung Gunung dan Daun Mahoni sebagai Bioinsektisida Hama Kopi pada Agroforestri kopi. Para petani telah memiliki alternative dari semula menggunakan pestisida kimia menjadi pestisida nabati (bio-insektisida) yang lebih ramah lingkungan.

Referensi

Baticulon, R. E., Sy, J. J., Alberto, N. R. I., Baron, M. B. C., Mabulay, R. E. C., Rizada, L. G. T., Tiu, C. J. S., Clarion, C. A., & Reyes, J. C. B. (2021). Barriers to online learning in the time of COVID-19: A national survey of medical students in the Philippines. *Medical Science Educator*, *31*(2), 615–626.

Fathurrohman, A. (2017). Rintisan Pendidikan Anak Usia Dini Suku Tengger Di Wilayah Terpencil Dusun Surorowo Desa Kayukebek Kecamatan Tutur Kabupaten Pasuruan. *1st Annual Conference for Muslim Scholars Kopertais Wilayah IV Surabaya*, *110*, 408–416. http://proceedings.kopertais4.or.id/index.php/ancoms/article/view/42

Margono, B. A., Potapov, P. V, Turubanova, S., Stolle, F., & Hansen, M. C. (2014). Primary forest cover loss in Indonesia over 2000–2012. *Nature Climate Change*, *4*(8), 730–735.

Roisatul Ainiyah, Endik Deni Nugroho, Amang Fathurrohman, Zainul Ahwan, M. Dayat, Mulyono Wibisono, Fafit Rahmat Aji, Kasiman, & Khoirul Anam. (2021). *Laporan Akhir Penelitian Keanekaragaman Tumbuhan berpotensi Obat di Hutan Sapen Kecamatan Prigen*.

Tim Penyusun CBR UIN Sunan Ampel Surabaya. (2015). *Community Based Research: Sebuah Pengantar*. SILE/LLD.

Wibisono, M., & Apriwiyanto, S. S. (2016). *Baseline Study: Keanekaragaman Hayati Folra dan Fauna di Hutan Sapen Leduk Kec. Prigen Kab. Pasuruan*. Yudharta Press.